

Inhalt

Vorwort zur zweiten Auflage	13
Einleitung	15

1 Weichenstellungen zu Projektbeginn 21

1.1 Warehouse Management (WM) für alles?	21
1.2 Papier oder kein Papier?	22
1.3 Lagereinheitenverwaltung und/oder Handling Unit Management?	23
1.3.1 Lagereinheitenverwaltung	24
1.3.2 Handling Unit Management	24
1.3.3 Kombination von Lagereinheitenverwaltung und Handling Unit Management	26
1.3.4 Keine Lagereinheitenverwaltung und kein Handling Unit Management	26
1.4 Unsere Beispielunternehmen	27
1.4.1 Beispiel für die chemische Industrie	27
1.4.2 Beispiel für die Maschinenbauindustrie	30

2 Wareneingang der Rohstoffe 33

2.1 Mobile Unterstützung von Wareneingangsprozessen	34
2.2 WE ohne Lagereinheitenverwaltung und Handling Unit Management	35
2.2.1 Vorgaben im Prozess und mobile Unterstützung im SAP-Standard	36
2.2.2 Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	36
2.3 WE mit aktiver Lagereinheitenverwaltung	37
2.3.1 Vorgaben im Prozess und mobile Unterstützung im SAP-Standard	37
2.3.2 Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	37
2.3.3 Entwicklung der neuen mobilen Transaktion	38
2.3.4 Transaktionsablauf mit Beispieldaten	40
2.4 WE mit Handling Unit Management	46
2.5 WE über Anlieferung mit/ohne Lagereinheitenverwaltung	46
2.5.1 Vorgaben im Prozess und mobile Unterstützung im SAP-Standard	47
2.5.2 Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	48
2.6 WE über Anlieferung mit Handling Unit Management	49

2.6.1	Vorgaben im Prozess und mobile Unterstützung im SAP-Standard	50
2.6.2	Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	53
2.6.3	Transaktionsablauf mit Beispieldaten	56
2.7	Zusammenfassung	58

3 Produktionsversorgung 59

3.1	Mobile Unterstützung von Produktionsversorgungsprozessen ...	59
3.1.1	Bereitstellungsvarianten	60
3.1.2	Anforderung	60
3.1.3	Auslagerung	61
3.1.4	Unterlieferung	61
3.1.5	Überlieferung	62
3.1.6	Quittierung	62
3.1.7	Rücklagerung	63
3.1.8	Umlagerung innerhalb der Produktion	63
3.1.9	Warenausgangsbuchung in der Fertigung	64
3.1.10	Internes Transportwesen	65
3.1.11	Buchungen ohne WM?	66
3.1.12	Bereitstellung mit Handling Unit Management?	67
3.2	Beispiel 1: Implementierungsmethodik am Beispiel der Teilmengensteuerung über User Exit (chemische Industrie)	67
3.2.1	Schritt 1: Anforderung aufnehmen	68
3.2.2	Schritt 2: Technische Umsetzung recherchieren	69
3.2.3	Schritt 3: Testbeispiel erstellen	69
3.2.4	Schritt 4: Datenbeschaffung recherchieren	70
3.2.5	Schritt 5: Prototyp für Datenbeschaffung implementieren	71
3.2.6	Schritt 6: Verbuchungsbausteine recherchieren	71
3.2.7	Schritt 7: User Exit recherchieren	72
3.2.8	Schritt 8: Alles zusammensetzen	73
3.2.9	Schritt 9: Testen, testen, testen	74
3.2.10	Schritt 10: Produktivsetzung und Monitoring	74
3.3	Beispiel 2: Kommissionierteile ohne HUM (Maschinenbau)	75
3.3.1	Vorfertigung	75
3.3.2	Endmontage	75
3.3.3	Anforderung zur Montage	76
3.3.4	Problem und Lösung: Selbstbedienung	76
3.3.5	Problem und Lösung: Bündelung	77
3.3.6	Problem und Lösung: Priorisierung	78
3.4	Zusammenfassung	81

4	Wareneingang von Fertigerzeugnissen	83
4.1	Mobile Unterstützung des Wareneingangsprozesses	84
4.2	Wareneingangsprozess ohne LE-Verwaltung und HUM	85
4.2.1	Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	86
4.3	Wareneingangsprozess mit aktiver Lagereinheitenverwaltung ...	88
4.3.1	Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	89
4.3.2	Entwicklung der neuen mobilen Transaktion	89
4.4	Wareneingangsprozess mit vollem Handling Unit Management	94
4.4.1	Standardprozess ohne mobile Transaktionen	95
4.4.2	Entwicklung einer neuen mobilen Transaktion	96
4.5	Zusammenfassung	100
5	Kommissionieren und Verpacken	101
5.1	Übersicht über die relevanten RF-Transaktionen	103
5.2	Kommissionieren und Verpacken ohne Handling Unit Management und Lagereinheitenverwaltung	105
5.2.1	Vorgaben im Prozess und mobile Unterstützung im SAP-Standard	105
5.2.2	Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	105
5.2.3	Kommissionieren ohne Verpacken	106
5.2.4	Kommissionieren mit Verpacken (Pick & Pack-Szenario)	107
5.3	Kommissionieren und Verpacken mit vollem Handling Unit Management	110
5.3.1	Vorgaben im Prozess und mobile Unterstützung im SAP-Standard	111
5.3.2	Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard	111
5.3.3	Prozessbeispiel	113
5.3.4	Geführte Auslagerung	115
5.3.5	Auslagerung über Kommissionierliste	121
5.4	Ablauf der geführten einstufigen Kommissionierung (volle Handling Units)	122
5.4.1	Transportauftragserstellung zur Auslieferung (Transaktion LM61)	123
5.4.2	Verpacken der Auslieferung	125
5.5	Kommissionieren zweistufiger Handling Units	126
5.5.1	Ausführung der Transaktion LM47	127
5.5.2	Erweiterung der Transaktion LM47 um eine Queuefunktionalität	129
5.6	Zusammenfassung	130

6 Laden und Transport 131

- 6.1 Mobile Unterstützung des Ladeprozesses 132
- 6.2 Ablauf ohne Transportbeleg 134
 - 6.2.1 Variante 1: Laden zur Lieferung (Transaktion LM31) ... 134
 - 6.2.2 Variante 2: Mastertransaktion zur Lieferung (Transaktion LM61) 136
 - 6.2.3 Variante 3: Mastertransaktion zur HU (Transaktion LM66) 138
 - 6.2.4 Vergleich der Varianten 139
 - 6.2.5 Warenausgang 139
- 6.3 Ablauf mit Transportbeleg 140
 - 6.3.1 Variante 1: Handling Unit laden zum Transport (Transaktion LM30) 142
 - 6.3.2 Variante 2: Systemgeführtes Laden zum Transport (Transaktion LM32) 144
 - 6.3.3 Variante 3: Mastertransaktion zum Transport (Transaktion LM63) 145
 - 6.3.4 Status im Transport 146
 - 6.3.5 Warenausgang 149
- 6.4 Handling Units auf Transportebene 152
 - 6.4.1 HU-verwaltete Lagerorte 152
 - 6.4.2 Lagerorte ohne HU-Verwaltung 153
- 6.5 Druck von Versandetiketten 153
 - 6.5.1 Etikettendruck ohne Transportbeleg 154
 - 6.5.2 Druck von Versandetiketten mit Transportbeleg 154
- 6.6 Ladestatus abfragen 155
 - 6.6.1 Ladestatus zum Transport (Transaktion LM37) 155
 - 6.6.2 Ladestatus zur Lieferung (Transaktion LM36) 156
 - 6.6.3 Ladestatus zur Handling Unit (Transaktion LM35) 157
- 6.7 IDoc: Elektronische Vorabinform zum Transport 158
 - 6.7.1 IDoc-Versand aus der Lieferung 158
 - 6.7.2 IDoc-Versand aus dem Transport 159
- 6.8 Zusammenfassung 161

7 Inventur 163

- 7.1 Vorgaben im Prozess und mobile Unterstützung 163
 - 7.1.1 Stichtagsinventur/Permanente Stichtagsinventur 163
 - 7.1.2 Cycle Counting 164
 - 7.1.3 Cycle Counting auf Quantenebene 165
- 7.2 Optimierungsmöglichkeiten im SAP-Standard 165

7.3	Systemgeführte Inventurzählung (ohne LE- und HU-Verwaltung)	167
7.3.1	Inventurbeleg erstellen	167
7.3.2	Inventur durchführen	171
7.3.3	Alternative 1: Zählmenge erfassen	172
7.3.4	Alternative 2: Nullinventur	172
7.3.5	Alternative 3: Neu erfasste Position	173
7.3.6	Erfassungskontrolle	174
7.4	Inventurzählung nach Benutzerselektion (mit LE- oder HU-Verwaltung)	175
7.4.1	Dynamisches Cycle Counting	180
7.4.2	Customizing-Einstellungen	190
7.4.3	Einschränkungen bei der WM-Inventur in HU-geführten WM-Lagerorten	190
7.5	Zusammenfassung	191
8	Standard-Customizing	193
8.1	Verifizierungssteuerung	193
8.1.1	Beispiel 1: Einlagerung	194
8.1.2	Beispiel 2: Auslagerung nach alter Materialnummer	200
8.2	RF-Queue definieren	202
8.2.1	RF-Monitor	203
8.2.2	Queuedefinition	204
8.2.3	Queuezuordnung	205
8.2.4	BAdI für die Queueermittlung	206
8.3	Sonstige Customizing-Einstellungen	209
8.3.1	Barcode	209
8.3.2	RF-Menü definieren	209
8.3.3	Vorbelegen der »Enter«-Funktionalität	209
8.3.4	Bildmanagement definieren	210
8.4	Anmeldeprozedur für mobile Endgeräte	210
8.4.1	RF-Benutzer einrichten (LRFMD)	210
8.4.2	Benutzeranmeldung (LM00)	212
8.4.3	Wechsel von Lagernummer und Queue	213
8.5	Soll-Aufwand-Ermittlung	214
8.5.1	Berechnungslogik	214
8.5.2	Rüstzeit und Wegzeit	215
8.5.3	Zeiteinheit für Leistungsdaten	215
8.5.4	Leistungsdatenprofil definieren und zuordnen	216
8.5.5	Mengeneinheitenaufwandsgruppe definieren und zuordnen	217

8.5.6	Bezug zum Materialstamm	219
8.5.7	Lagervorgang	220
8.5.8	Soll-Aufwände pflegen	221
8.5.9	Beispiel	222
8.6	Zusammenfassung	226

9 Technische Umsetzung – Hardware 227

9.1	WLAN-Infrastruktur	228
9.1.1	Grundlagen zur WLAN-Infrastruktur	230
9.1.2	Access Points	231
9.1.3	Endgeräte	231
9.1.4	Netzgeometrie	232
9.1.5	Ausfallsicherheit und Sabotagerisiko	232
9.1.6	Zugangsschutz und Vertraulichkeit	233
9.1.7	Sicherheit und Kontrolle: IDS/IPS und der Sarbanes-Oxley Act	234
9.1.8	WLAN-Funktstandards	236
9.2	Scanner	237
9.2.1	Tastatur	237
9.2.2	Gewicht	238
9.2.3	Lesbarkeit des Bildschirms	238
9.2.4	Robustheit	238
9.2.5	Ex-Schutz	239
9.2.6	Service	239
9.2.7	Große Geräte mit Touchscreen im Stapler	239
9.3	Etikettendrucker	240
9.3.1	Eigenschaften von Etiketten	240
9.3.2	Druckertypen	241
9.3.3	Druckqualität	242
9.3.4	Robustheit	243
9.3.5	Alternative: Mobile Drucker	243
9.4	Zukünftige Entwicklung	243
9.4.1	Höhere Bandbreite: 802.11n	243
9.4.2	Andere Funktechniken: Beispiel UMTS	244
9.4.3	Ortung von Produkten oder Mitarbeitern	244
9.4.4	Pick-by-Voice	246
9.5	Zusammenfassung	247

10 Technische Umsetzung – Software	249
10.1 Online-Verbindungsmöglichkeiten von SAP	249
10.1.1 SAP Console	250
10.1.2 SAP WebConsole	250
10.1.3 SAP ITSmobile	251
10.1.4 Unterschiede zwischen SAP WebConsole und SAP ITSmobile	252
10.1.5 Einrichtung von SAP ITSmobile	253
10.1.6 Browser auf dem Endgerät	262
10.2 Alternative: Offline-Lösungen	264
10.2.1 Überblick	264
10.2.2 Lokale Applikation auf dem Endgerät	265
10.2.3 Synchronisationsprogramm	265
10.2.4 Fehlerbearbeitung	266
10.3 Innovation: Online-/Offline-Lösungen	267
10.4 Erweiterungen des Funktionsumfangs	268
10.4.1 User Exits oder Neuimplementierung	269
10.4.2 Verfügbare User Exits	269
10.4.3 Neuimplementierung von RF-Transaktionen	270
10.5 Etikettendruck	271
10.5.1 Hardware: Eine strategische Entscheidung	272
10.5.2 Barcode-Erzeugung	272
10.5.3 SWIN (SAPWIN/SWIN für Windows-Drucker) Etikettendesign mit SAPscript	273
10.5.4 Hintergrund: Print Controls für den herkömmlichen Barcode-Druck mit SAP	273
10.6 Werkzeuge für das Etikettendesign außerhalb von SAP	276
10.6.1 Architektur der Softwarelösungen	276
10.6.2 Datenfluss	277
10.6.3 Anbieter	277
10.7 Barcode-Standards	278
10.7.1 Code128	278
10.7.2 Code39	278
10.7.3 Handelsstrichcodes	278
10.7.4 Zweidimensionale Barcodes	279
10.8 Zusammenfassung	279

Anhang	281
A Transaktionscodes und User Exits	283
A.1 Mobile SAP-Standardtransaktionen	283
A.2 Im Buch behandelte Transaktionen in alphabetischer Reihenfolge	287
A.3 Übersicht über die dargestellten User Exits und neuen Transaktionen	290
B Anbieter für Hard- und Software	293
B.1 Anbieter für mobile Endgeräte	293
B.2 Anbieter für Etikettendrucker	293
B.3 Weiterführende Informationen zu Pick-by-Voice	294
C Weiterführende Literatur	295
D Abkürzungen und Begriffe	297
E Die Autoren	303
 Index	 305